

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-254340

(43)Date of publication of application : 30.09.1997

(51)Int.Cl.

B32B 27/32
B42D 15/10

(21)Application number : 08-113056

(71)Applicant : OJI YUKA SYNTHETIC PAPER CO
LTD

(22)Date of filing : 19.03.1996

(72)Inventor : HENBO MOTOSHI
HIRABE TOSHIYUKI

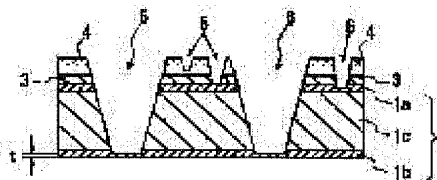
(54) OPENWORK FORGERY-PREVENTIVE PAPER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an openwork forgery-preventive paper, the feed and delivery at printing of which is easy, which is hard to develop wrinkles and has high surface strength by a method wherein a minute inorganic powder-containing propylene-based resin uniaxially oriented film layer is provided on the front and rear sides of a propylene-based resin biaxially oriented film layer.

SOLUTION: This openwork forgery-preventive paper has a support layer, which is a laminated oriented matter consisting of a base material layer made of a propylene-based resin biaxially oriented film layer and propylene-based resin uniaxially oriented film layers provided on the front and rear sides of the biaxially oriented film layers, and has the opacity defined by JIS P-8138 or 50-100% and the density defined by JIS P-8188 satisfying 0.70-1.4g/cm³ and has an engraving, which is applied to the depth of the engraving coating layer or to the depth of the uniaxially oriented matter of a support.

When transmitted light is applied from the rear side of the laminated oriented matter under the condition that image parts 5 are engraved and shadow parts 6 are engraved to the uniaxially oriented film layer 1a or 1b of the support 1 at both the sides of each image part, images having clear shadows can be vividly recognized visually.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.06.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

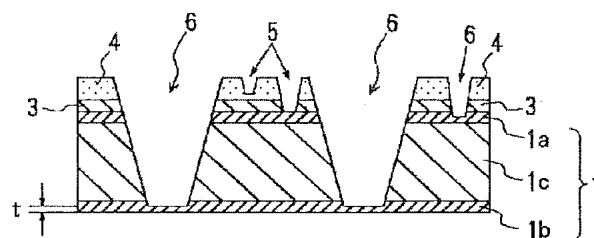
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)9月30日

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全 8 頁)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持体層と彫刻塗工層とからなる透かし彫り偽造防止用紙において、支持体層がプロピレン系樹脂二軸延伸フィルム層を基材層とし、この基材層の表裏面に無機微細粉末を含有するプロピレン系樹脂一軸延伸フィルム層が設けられた積層延伸物であって、かつ、

(1) 不透明度 (J I S P-8138) が 50～100%

(2) 密度 (J I S P-8188) が 0.70～1.4 g/cm³

を満たすものであり、かつ、彫刻が彫刻塗工層または支持体の一軸延伸フィルムの深さまで施こされていることを特徴とする透かし彫り偽造防止用紙。

【請求項 2】 彫刻のなされた方向が、支持体の一軸延伸フィルム層の延伸方向に対して直角の方向になされていることを特徴とする請求項 1 記載の透かし彫り偽造防止用紙。

【請求項 3】 支持体の一軸延伸フィルム層の肉厚が各々 5～30 μm であり、基材層の二軸延伸フィルム層の肉厚が 40～150 μm であることを特徴とする請求項 1 記載の透かし彫り偽造防止用紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はトラベラーズチェック、有価証券、IDカード類、パスポート等の改ざんされにくい透かし彫り偽造防止用紙に関する。

【0002】

【従来の技術】トラベラーズチェック、有価証券、IDカード類は偽造や改ざんされにくいことが要求され、かかる偽造、改ざん防止技術としては次のものが挙げられる。

I 群：

(1) 印刷物内に蛍光発色物質を存在させる。

(2) 磁性インキを用いて印刷し、磁気作用によるインキの濃度の変化を視覚的に検知できるようにする (特開平 5-177919 号公報)。

(3) フォトクロミックの感光色系を含む印刷インキを用いて印刷を行う (特開昭 60-79992 号公報)。

(4) 特定の反射分光特性を持つインキを用いて、或いは反射率に所定値以上の差がある 2 種以上のインキを用いて印刷する。

【0004】 (5) 一定の角度によって色が変わって見える印刷物 (特開平 5-177919 号公報)。

(6) 透かし模様 (潜像) を施した印刷物 (特開平 6-15794 号) 等のように、外観で偽造を見破るようにしたもの。

II 群：

(7) 複写すると文字、図柄の判読が困難となるような細工を施した印刷物、或いは警告マークが複写紙上に現れるようにしたもの (実開昭 59-64271 号公

報)。

【0005】 III 群：

(8) 単に複写したのでは、判別機にかけたとき、エラーと出るように、特殊な磁性インキを用いて印刷した印刷物、或いは複写したのでは印刷の網点の粗密差が真券と異なるように複写されるような印刷を施したもの (特公昭 56-19273 号公報、特公平 2-51742 号公報)、もしくは、肉眼では判読できない文字を印刷し、隠蔽文字が判別機で読み取れるようにしたもの (特開昭 62-130874 号公報)。

【0006】 以上のような I 群～II 群で述べた偽造防止技術は、写真製版的に複写できるものが多く、完全な偽造防止策とはなり難く、また、真券の印刷インキのシート基材への接着力が弱く、使用中に印刷が剥がれ、かえって偽造券と思われるために係るものを回収、取り替える作業が必要であった。更に、真券であっても、使用しているうちに皺が発生して判別機にかけた場合、使用できないとして戻されることもしばしばであった。

【0007】 又、特公平 8-13539 号公報に記載される支持体層と彫刻層とからなる用紙において、支持体層の不透明度が 70% 以下、彫刻層の不透明度が 40% 以上で、支持体層の不透明度が常に彫刻層の不透明度より低い値であり、且つ支持体層と彫刻層の不透明度の差が 30% 以上で、彫刻層から支持体層まで彫刻するようにしたことを特徴とする透かし彫り用紙は、識別しやすいことと、支持体が透明なポリエチレンテレフタレートフィルムの表裏にピグメント塗工層を設けたものであり、更に彫刻層もピグメント塗工層であり、用紙の製造が複雑であるので用紙の入手が困難であることから改ざん防止には優れているが、彫刻時に支持体の樹脂フィルムのバリ (ヒゲ) が発生しやすいことと、給排紙や使用時に皺が発生しやすい欠点がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、支持体層と彫刻塗工層とからなる透かし彫り偽造防止用紙において、支持体層に特定の積層延伸物を用いることにより、上記欠点を改善した透かし彫り偽造防止用紙を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、支持体層と彫刻塗工層とからなる透かし彫り偽造防止用紙において、支持体層がプロピレン系樹脂二軸延伸フィルム層を基材層とし、この基材層の表裏面に無機微細粉末を含有するプロピレン系樹脂一軸延伸フィルム層が設けられた積層延伸物であって、かつ、

(1) 不透明度 (J I S P-8138) が 50～100%

(2) 密度 (J I S P-8188) が 0.70～1.4 g/cm³

を満たすものであり、かつ、彫刻が彫刻塗工層または支

持体の一軸延伸物の深さまで施こされていることによる透かし彫り偽造防止用紙、である。

【0010】

【作用】無機微細粉末を含有するプロピレン系樹脂延伸フィルム積層物を支持体層として用いるので、配向の方向性があり、かつ、腰強度があるので印刷時の給排紙が容易で、かつ、皺になり難い。また、彫刻が、表面強度の高い、かつ、強靱な一軸延伸物の深さまで施されるので、彫刻された透かし彫り偽造防止用紙の支持体層のバリ（ヒゲ）の発生がない。また、彫刻の深さにより彫刻像が半透明ないし不透明の明暗のはっきりとした像となるので、裏側から入射する光りによって透かし彫り像が鮮明に識別できる。

【0011】

【発明の実施の形態】

支持体層

支持体層は、プロピレン系樹脂フィルムの二軸延伸層を基材層とし、この基材層の表裏面に無機微細粉末を含有するプロピレン系樹脂フィルムの一軸延伸層が設けられた積層延伸物であって、かつ、

(1) 不透明度（JIS P-8138）が50～100%

(2) 密度（JIS P-8188）が0.70～1.4g/cm³

を満たすものである。

【0012】プロピレン系樹脂としては、プロピレンの単独重合体：プロピレンを主成分とし、これとエチレン、ブテン-1、ヘキセン-1、ヘプテン-1、オクテン-1、4-メチルペンテン-1等の α -オレフィンとの共重合体；或いはこれらプロピレン重合体または共重合体に無水マレイン酸、アクリル酸、メタクリル酸、スチレン、アクリル酸メチル、グリシジルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート等のビニル単量体を0.1～10重量%グラフト反応させた変性プロピレン系樹脂等であって、融点が130～180℃、結晶化度が20～75%のプロピレン系樹脂が使用できる。

【0013】これらのプロピレン系樹脂には、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、エチレン・アクリル酸共重合体、エチレン・メタクリル酸共重合体の金属塩（K, Na, Li, Zn, Al）、エチレン・アクリル酸アルキルエステル共重合体等の樹脂を30重量%以下、その他、安定剤、紫外線吸収剤、核剤、分散剤等を2重量%以下含有させてもよい。

【0014】無機微細粉末としては、粒径が0.05～3 μ mの炭酸カルシウム、焼成クレイ、けいそう土、バーミキュライト、タルク、雲母、酸化チタン、硫酸バリウム、アルミニウム粉等が使用でき、支持体層全体中に10～55重量%含有させて支持体層のプロピレン系樹

脂の不透明化を画る。好ましくは安価な炭酸カルシウム、焼成クレイ、けいそう土等の体質顔料と、反射率の高い酸化チタン、硫酸バリウム、酸化亜鉛、アルミニウム粉等の反射性顔料との併用が好ましい。

【0015】支持体層は、例えば、無機微細粉末を0～30重量%、好ましくは6～25重量%含有するプロピレン系樹脂フィルムを、プロピレン系樹脂の融点より低い温度で縦方向に3～7倍延伸し、次いでこの縦延伸フィルムの片面または両面に無機微細粉末を10～55重量%含有するプロピレン系樹脂フィルムを溶融ラミネートし、次いでこのラミネートフィルムを再加熱し、プロピレン系樹脂の融点よりも15℃低い温度から融点よりも10℃高い温度域で縦方向に5～12倍延伸し、次いでこれをアニーリング処理することにより得られる。ここで融点とはプロピレン系樹脂のDSC曲線のピーク温度をいう。ピークが2つ以上あるときは、高い方のピーク温度をいう。

【0016】延伸温度をプロピレン系樹脂の融点近傍、融点以上とすることにより支持体層中の微細なボイドの発生を抑えるか、少なくすることができる。又、一軸延伸層と二軸延伸層もしくは一軸延伸層の表面に、無機微細粉末を0～3重量%含有するプロピレン系樹脂やエチレン系樹脂のフィルム層を設けてもよい。このものは、延伸されていても、いなくてもよい。この支持体の一軸延伸フィルム層は、印刷インクとの接着性を向上させるためにコロナ放電処理、オゾン処理、プラズマ処理等の酸化処理を施すと良く、又、印刷インクとの密着性を良好とするために、支持体の表面に帯電防止機能を有する水溶性ポリマーを固型分量が0.5～5g/m²となるように塗布するのが好ましい。帯電防止機能を有する水溶性ポリマーとしては、ポリエチレンイミン、ポリ（エチレンイミン-尿素）、ポリアミンポリアミドのエチレンイミン付加物、窒素原子含有カチオン性もしくは両性ポリマー等が挙げられる。

【0017】支持体層の全肉厚は、50～210 μ m、好ましくは60～150 μ mの範囲である。支持体層の二軸延伸基材層の肉厚は40～150 μ m、好ましくは40～100 μ mで、一軸延伸層の肉厚は5～30 μ m、好ましくは8～20 μ mである。支持体の不透明度は50～100%、好ましくは65～85%である。50%未満では彫刻の輪郭の鮮明さに欠ける。彫刻により支持体の一軸延伸物の一部が削り去られるので、支持体の不透明度が100%であっても、彫刻の部分の支持体の不透明度は、30～80%となり、支持体の裏面側から光が入射すれば透かし彫り模様の輪郭のはっきりとする。

【0018】支持体の密度は、延伸により無機微細粉末の周囲に微細なボイドを発生させて支持体を半透明～不透明とするために延伸前よりは支持体の密度が小さくなり、通常その値は、0.70～1.4g/cm³、好ま

しくは $0.90 \sim 1.2 \text{ g/cm}^3$ である。密度が 0.70 g/cm^3 未満では、支持体の弾力性が大き過ぎ、彫刻がしづらく、 1.4 g/cm^3 を越えては、無機充填剤の配合量を多くし、延伸倍率を低くする必要があり、支持体の成形が困難となる。支持体の面には、印刷や印字を施こしてもよい。

【0019】彫刻塗工層

彫刻塗工層は、固型分量でバインダー樹脂を20～50重量%、無機微細粉末を80～50重量%含有する層で、不透明度が40%以上、好ましくは50～100%である。具体的には、バインダー樹脂、無機微細粉末、必要により帯電防止剤、増粘剤、耐水化剤、消泡剤、防腐剤、分散剤を分散媒に分散した塗工液を支持体の表面に塗布し、乾燥することにより得られる。

【0020】バインダー樹脂としては、セルロース誘導体のような天然接着剤、スチレン・ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート・ブタジエン共重合体等の共役ジエン系重合体ラテックス、アクリル又はメタクリル酸アルキルエステルの共重合体ラテックス、澱粉、ポリビニルアルコール、ポリウレタン系、またはポリエステル系合成樹脂接着剤の一種類又は二種類以上組み合わせで使用することができる。特に耐擦過性の良好なポリエステル系、またはポリウレタン系合成樹脂が好ましい。

【0021】無機微細粉末としては、粒径が $0.05 \sim 5 \mu\text{m}$ のカオリン、クレー、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、二酸化チタン、サチンホワイト、亜硫酸カルシウム、非晶質シリカ等の無機顔料が挙げられるが、プラスチックピグメントとして知られるメラミンシアヌレート、メラミン等の有機顔料或いは接着剤の性能を合わせ有しているバインダーピグメント等も挙げることができる。これらの中でも、耐擦過性の上から、粒子が細かく、且つ少量の添加で不透明度を与えるものが好ましく、二酸化チタンが特に好ましい。

【0022】塗工液の支持体の表面上への塗工は、バーコーター、ロールコーター、エアナイフコーター、グラビアコーター、ダイコーター等の公知の塗工設備が用いられる。塗工量は、片面の塗工量が固型分量で $5.0 \sim 30 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは $10 \sim 20 \text{ g/m}^2$ となるように行われる。塗工は支持体の片面でも、両面であってもよい。かかる塗工量で、肉厚 $5 \sim 30 \mu\text{m}$ 、好ましくは $10 \sim 20 \mu\text{m}$ の肉厚の彫刻塗工層が得られる。

【0023】支持体層と彫刻塗工層の間には、両者の接着性を良好とするため、プライマー層を設けてもよい。プライマー層は、透明、不透明いずれのものでも良いが、彫像に細かい階調をつけるためには不透明の方が良い場合もある。この場合は不透明度を高くするのに役立つ。また、偽造防止のために、プライマー層を着色層としてもよく、層の数を複数にしても良い。この場合、着色層を支持体層と彫刻層のそれぞれの色と異なるように

すれば、より改ざんされにくくすることができる。更に、プライマー層として、地紋印刷を入れて偽造防止するようにすることも可能である。

【0024】プライマー層の肉厚は $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$ 、好ましくは $1 \sim 5 \mu\text{m}$ である。本発明において、支持体層にプライマー層を設ける場合には、支持体層とプライマー層の両方の不透明度を合せて測定した値を支持体層の不透明度とする。次に、本発明の透かし彫り用紙の構成例を図により説明する。図1は支持体層1の表面にプライマー層3を介して彫刻層4を設けた透かし彫り用紙の一例を示す断面拡大図で、このように構成された透かし彫り用紙は、図2に示すように、画像部5を彫刻し、その両側に背影部6、6を支持体1の一軸延伸フィルム層1aまたは1bまで彫刻して、裏面から透過光を当てると、陰影がはっきりし画像が鮮明に視認できる。

【0025】彫刻が施こされた支持体層の残存する肉厚(t)は、支持体層の不透明度、彫刻画像により異なる。支持体の一軸延伸物1b層まで彫刻6が施こされる場合は、tは $3 \sim 28 \mu\text{m}$ 、好ましくは $5 \sim 20 \mu\text{m}$ である。彫刻は支持体の一軸延伸物の延伸方向とは直角方向に行うのがヒゲの発生をなくし、彫刻の外郭を明瞭とする。また、図3は支持体層1の表面に明度の異なる、もしくは色相の異なる着色プライマー層3を三層形成し、その上に彫刻層4を設けた透かし彫り用紙の断面拡大図、図4は支持体層1の裏面に筆記性良好なビグメント塗工層2を設け、同じく表面に地紋印刷7を施し、その上に着色プライマー層3を介して彫刻層4を設けた透かし彫り用紙の断面拡大図であって、これらの透かし彫り用紙は、図2に示すような彫刻5、6を施すことにより、透過光によって鮮明な画像を視認することができる。

【0026】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明する。尚、実施例及び比較例において部とあるのは、すべて重量部を示す。

無機微細粉末含有樹脂延伸フィルム積層物の製造例 1

(1) メルトフローレート(MFR) 1 g/10分 のホモポリプロピレン(融点 164°C) 80重量%、高密度ポリエチレン8重量%、炭酸カルシウム12重量%の混合物(A)を押出機で 240°C で熔融混練した後、ダイよりシート状に押し出し、冷却装置により冷却して、無延伸シートを得た。このシートを、 155°C に加熱した後、縦方向に5倍延伸した。

【0027】(2) MFRが 4.0 g/10分 のポリプロピレン56重量%に平均粒径 $1.5 \mu\text{m}$ の炭酸カルシウム40重量%と平均粒径 $0.8 \mu\text{m}$ のアナターゼ型酸化チタン0.5重量%と高密度ポリエチレン3.5重量%を混合した組成物(B)とを別々の押出機で熔融混練し、(1)の5倍延伸シートの両面に(B)が外側に

なるようにダイ内で共押出して積層し、ついでこの積層物を160℃に加熱したのち横方向に7.5倍の延伸を行なって、三層積層フィルムを得た。

(3) この三層積層フィルムの表面をコロナ放電処理して、(B)/(A)/(B)の各フィルムの肉厚が20/50/20ミクロンの三層構造の積層物を得た。

【0028】この表面に、ポリエチレンイミン、ポリアミドのエピクロヒドリン付加物の1:1水溶液を塗布し、乾燥させて、肉厚0.5μmのプライマー層を形成させた。この肉厚が100.5ミクロンの三層積層フィルムの物性は表1に示す通りであった。

【0029】例 2

(1) メルトフローレートが0.8g/10分のホモポリプロピレン(融点164℃)89重量%と高密度ポリエチレン8重量%及び粒径1.5μmの炭酸カルシウム粉末3重量%の混合物(A)を押出機で熔融混練した後、ダイよりシート状に押し出し、冷却装置により冷却して、無延伸シートを得た。このシートを、155℃に加熱した後、縦方向に5倍延伸した。

【0030】(2) MFRが4.0g/10分のポリプロピレン(C)と、MFRが4.0g/10分のポリプロピレン50.5重量%に平均粒径1.2μmの焼成クレイ45重量%と粒径0.8μmの酸化チタン1.0重量%と高密度ポリエチレン3.5重量%を混合した組成物(B)とを別々の押出機で熔融混練し、ダイ内で積層して共押出したシートを(1)の5倍延伸シートの両面に(C)が外側になるように積層し、ついでこの五層積層物を185℃に加熱したのち横方向に7.5倍の延伸を行なって、五層のフィルムを得た。

【0031】(3) この五層積層フィルムの表面をコロナ放電処理し、(C)/(B)/(A)/(B)/(C)の各フィルムの肉厚が5/30/80/30/5ミクロンの五層構造の積層物を得た。この肉厚が150ミクロンの五層積層フィルムの物性は表1に示す通りであった。

【0032】例 3

(1) MFRが1.0g/10分のホモポリプロピレン(融点164℃)92重量%と高密度ポリエチレン8重量%の混合物(A)を押出機で熔融混練した後、ダイよりシート状に押し出し、冷却装置により冷却して、無延伸シートを得た。このシートを、155℃に加熱した後、縦方向に5倍延伸した。

(2) MFRが4.0g/10分のホモポリプロピレン(C)と、MFRが4.0g/10分のポリプロピレン86.5重量%に平均粒径1.5μmの炭酸カルシウム10重量%と高密度ポリエチレン3.5重量%を混合した組成物(B)とを別々の押出機で熔融混練し、ダイ内で積層して共押出したシートを(1)の5倍延伸シ

界面活性剤(大日本インキ化学工業(株)製 F-883) 0.15部

帯電防止剤(三洋化成工業(株)製 ケミスタット6120) 5.0部

トの両面に(C)が外側になるように積層し、ついでこの五層積層物を185℃に加熱したのち横方向に7.5倍の延伸を行なって、五層積層フィルムを得た。

【0033】(3) この五層積層フィルムの表面をコロナ放電処理して、(C)/(B)/(A)/(B)/(C)の各フィルムの肉厚が5/20/50/20/5ミクロンの五層構造の積層物を得た。この肉厚が100ミクロンの五層積層フィルムの物性は表1に示す通りであった。

例 4

王子油化合成紙(株)製の一軸/二軸/一軸の積層構造のプロピレン系樹脂のトレース合成紙“YUPO TP G-75”(商品名;肉厚75μm)を用いた。

【0034】例 5

王子油化合成紙(株)製の汎用不透明合成紙“YUPO FPG-95”(商品名;肉厚95μm)を用いた。

例 6

王子油化合成紙(株)製の一軸/二軸/一軸の積層構造のプロピレン系樹脂の合成紙“YUPO KPK-80”(商品名;肉厚80μm)を用いた。

例 7

東洋紡績(株)製の単層二軸延伸ポリプロピレン系合成紙“トーヨーパールSU”(商品名;肉厚110μm)を用いた。

【0035】例 8

台湾の南亜プラスチック(株)製のフィラー51重量%を含有するプロピレン系樹脂二軸延伸フィルムよりなる合成紙“パール”(商品名;肉厚150μm)を用いた。

例 9

王子油化合成紙(株)製のフィラー含有ポリプロピレン樹脂三層構造の二軸延伸フィルム“OYパール”(商品名;肉厚100μm)を用いた。

【0036】塗工液の調製例

〈塗工液1〉二酸化チタン(TAYCA製 JR-600A)45部、二酸化チタン(石原産業(株)製 A-220)35部、軽質炭酸カルシウム(白石工業(株)製ブリリアント-15)20部を用い、顔料100部当たり分散剤として特殊カルボン酸(花王(株)製 ポイザー-530)0.1部を添加し、固形分濃度50%になる如く水を添加して高速攪拌用デリッターにおいて分散後、さらに接着剤として水性ポリエステル樹脂(東洋紡績(株)製 バイロナールMD1200)55部、水性ポリウレタン樹脂(大日本インキ化学工業(株)製 AP-40)45部を添加配合した。

【0037】その他に次の薬品を顔料100部当たり添加して混合し、最終的に固形分濃度が48%の塗工液を製造した。

耐水化剤 (サンノブコ (株) 製 デナコールEX-512) 0.4 部

この塗工液をガラス板上にバーコーターを用い、塗工量が 20 g/m^2 となるように塗布し、乾燥して皮膜を得た。この皮膜 (肉厚 $12 \mu\text{m}$) の不透明度は93%であった。

【0038】〈塗工液2〉二酸化チタン (TAYCA製 JR-600A) 20部、二酸化チタン (石原産業 (株) 製 A-220) 30部、クレー (エンゲルハート (株) 製 ウルトラホワイト-90) 50部を用い、顔料100部当たり分散剤として特殊カルボン酸 (花王

界面活性剤 (大日本インキ化学工業 帯電防止剤 (三洋化成工業 (株) 製

この塗工液をバーコーターを用い、ガラス板上に 10 g/m^2 の量塗工し、乾燥して $6 \mu\text{m}$ の皮膜を形成し、更にこの皮膜上に前記塗工液1をバーコーターを用いて 15 g/m^2 の量塗工し、乾燥して全膜厚 $13 \mu\text{m}$ の積層皮膜を得た。これをガラス板より剥がし、不透明度を測定したところ、93%であった。

【0040】(実施例1~11、比較例1~6) 例1~9で得た合成紙の片面に、塗工液1をバーコーター (熊谷理器 (株) 製) を用いて塗工量が 20 g/m^2 となるよう2回塗布し、乾燥して肉厚 $12 \mu\text{m}$ または $13 \mu\text{m}$ の皮膜 (彫刻塗工層) を形成させて透かし彫り偽造防止用紙を得た。これら透かし彫り偽造防止用紙の彫刻塗工層面に、パスポート番号、氏名、国籍の記入欄をオフセット印刷した。ついで、用紙の彫刻塗工層面よりカード彫刻機により支持体層の一軸延伸物1b層に達するまで

($t = 3 \sim 12 \mu\text{m}$) 人物画像を一軸延伸物の延伸方向とは直角方向である縦方向に彫刻を施し、パスポートを得た。

【0041】これらのパスポートを次のように評価した。

(1) 人物画像の透かし彫り画像の識別性

(株) 製 ポイズ-530) 0.15部を添加し、固形分濃度60%になる如く水を添加して高速攪拌用デリッターにおいて分散後、さらに接着剤として水性ポリエステル樹脂 (東洋紡績 (株) 製 バイロナールMD1245) 65部、水性ポリウレタン樹脂 (大日本インキ化学工業 (株) 製 AP-40) 35部を添加配合した。

【0039】その他に次の薬品を顔料100部当たり添加して混合し、最終的に固形分濃度が52%の塗工液を製造した。

(株) 製 F-812) 0.1 部
ケミスタット6120) 3.0 部

パスポートの支持体面側より照明を与えたとき、鮮明な画像が視認できたものを良好 (○)、識別可能なものを普通 (△) とし、輪郭が不鮮明なものを不良 (×) とした。

(2) 擦過性

彫刻画像を爪で擦った際、表面の脱落が見受けられず、堅牢なものを良好 (○)、表面の脱落が見受けられたものを不良 (×) とした。

(3) ヒゲの発生の有無

彫刻画像の周辺に、刻り跡のヒゲ (バリ) がないものを良好 (○)、ヒゲがあるものを不良 (×) とした。

【0042】(4) 給排紙性および皺の発生の有無

パスポートを複写機に500回通過させ、コピーを500枚得たときの、パスポートの紙づまりの回数、および複写後の原紙のパスポートの皺の発生の有無を調べた。

(比較例7) 実施例7において、彫刻の深さを、支持体の二軸延伸フィルム層 (A) の略中央肉厚前後部に行ったほかは同様にしてパスポートを得た。得られた結果を表1または2に示す。

【0043】

【表1】

表 1

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	実施例6
支持体層	製造例(名称)	例 2	例 6	例 4	例 5	例 3	例 7	例 8	例 9	例 1
	密度(g/cm ³)	1.02	1.02	1.00	0.77	0.94	0.69	1.35	0.57	0.78
	不透明度(%)	62	72	34	92	12	89	97	96	94
彫刻塗工層	不透明度(%)	93	93	93	93	93	93	93	93	93
(塗工液1)	肉厚(μ)	12	12	12	12	12	12	12	12	12
バ ス ポ ー ト 評 価	塗膜密着性	○	○	△	○	○	○	△	○	○
	画像の識別性	○	○	△	△	△	△	×	×	△
	耐擦過性	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ヒゲの発生の有無	○	○	△	○	△	×	×	×	○
	給排紙性(500回中)	0	0	0	2	1	0	0	0	2
	皺の発生の有無	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し

【0044】

表 2

【表2】

		実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
支持体層	製造例(名称)	例 2	例 6	例 4	例 5	例 3	例 7	例 8	例 9	例 2
	密度(g/cm ³)	1.02	1.02	1.00	0.77	0.94	0.69	1.35	0.57	1.02
	不透明度(%)	62	72	34	92	12	89	97	96	62
彫刻塗工層	不透明度(%)	93	93	93	93	93	93	93	93	93
(塗工液2)	肉厚(μ)	13	13	13	13	13	13	13	13	13
バ ス ポ ー ト 評 価	塗膜密着性	○	○	△	○	○	○	△	○	○
	画像の識別性	○	○	△	△	△	△	×	×	○
	耐擦過性	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ヒゲの発生の有無	○	○	△	○	△	×	×	×	×
	給排紙性(500回中)	0	0	0	2	1	0	0	0	0
	皺の発生の有無	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し	無し

【0045】

【発明の効果】本発明の透かし彫り偽造防止用紙は、彫刻塗工層から支持体の一軸延伸物層まで施こされた彫刻画像が支持体側からの入射光で鮮明な彫刻画像を示すので、偽造、改ざんがきわめて困難となる。また、彫刻塗

工層が堅牢であるので、画像彫刻後に画像を爪等で擦っても剥離することがない為、IDカードのような透かし彫り偽造防止用紙として好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の透かし彫り偽造防止用紙の一例を示す

断面拡大図。

【図2】図1の用紙に彫刻を施した状態の断面拡大図。

【図3】本発明の透かし彫り偽造防止用紙の別例を示す断面拡大図。

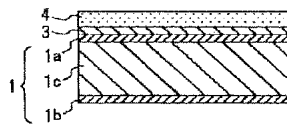
【図4】本発明の透かし彫り偽造防止用紙の他の別例を示す断面拡大図。

【符号の説明】

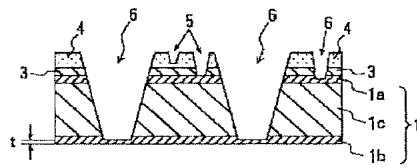
- 1 支持体層
1 a 一軸延伸物

- 1 b 一軸延伸物
1 c 二軸延伸物
2 ピグメント塗工層
3 プライマー層
4 彫刻層
5 画像部
6 背影部
7 地紋印刷

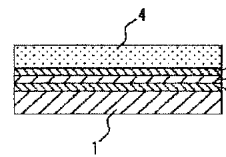
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

